Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100347

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Козак Андрій Анатолійович
2. Kozak Andriy Anatoliyovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.23.17

Назва наукової спеціальності: Будівельна механіка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 19-02-2021

Спеціальність за освітою: Промислове та цивільне будівництво

Місце роботи здобувача: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: просп. Повітрофлотський, буд. 31, м. Київ, Київська обл., 03037, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.056.04

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: просп. Повітрофлотський, буд. 31, м. Київ, Київська обл., 03037, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: просп. Повітрофлотський, буд. 31, м. Київ, Київська обл., 03037, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.19 , 30.19.21

Тема дисертації:

1. Чисельна реалізація методу граничних інтегральних рівнянь у задачах про нестаціонарні коливання пружних елементів конструкцій

2. Numerical implementation of boundary integral equation method in problems of nonstationary vibrations of elastic elements of structures

Реферат/анотація:

1. В дисертації на основі теоретичного апарату методу потенціалу розроблені, програмно реалізовані і застосовані для розв'язання тестових, модельних та прикладних задач нові ефективні методики дослідження нестаціонарних двовимірних динамічних полів переміщень і напружень в пружних середовищах. Розглянуті нестаціонарні зсувні коливання масивів з отворами. Отримані розв'язувальні співвідношення та побудовано алгоритм чисельного розв'язання задачі з використанням методу гранично-часових інтегральних рівнянь. На основі побудованого алгоритму розроблена і програмно реалізована методика чисельного аналізу параметрів динамічного напружено-деформованого стану. Отримано новий розв'язок задачі про нестаціонарні зсувні коливання простору, послабленого двома циліндричними отворами. Досліджено

залежність результатів розрахунку від відстані між отворами. Проведені дослідження нестаціонарних коливань масивних елементів конструкцій, які знаходяться в стані плоскої деформації. Розроблені і програмно реалізовані дві методики чисельного дослідження динамічних полів переміщень і напружень в таких об'єктах. Одна методика використовує в якості алгоритмічної основи співвідношення методу гранично-часових інтегральних рівнянь, а друга базується на переході в частотну область за допомогою розкладення навантаження в ряд Фур'є. Встановлена однакова ефективність обох підходів. Для реалізації другої методики запропоновано та реалізовано новий чисельно-аналітичний підхід до обчислення сингулярних складових граничних інтегралів в задачах про гармонічні коливання пружних масивних об'єктів, що знаходяться в плоскому деформованому стані. Підхід оснований на наближеному представленні компонент ядер інтегральних рівнянь відрізком степеневого ряду, причому перший член цього представлення має найсильнішу особливість і співпадає з відповідною компонентою статичного ядра, інтегрування якої не становить труднощів. Розв'язана задача про взаємний вплив двох близько розташованих циліндричних отворів, границя одного з яких зазнає дії імпульсного навантаження. Розв'язана прикладна задача про динамічний напружено-деформований стан пружного масиву, на який спирається трубопровід. Масив знаходиться в стані плоскої деформації, а ділянки його поверхні зазнають дії напівсинусоїдальних імпульсів. Встановлено, що в результаті прикладеного динамічного навантаження технологічні умови функціонування трубопроводу не порушуються.

2. New effective numerical techniques for research of nonstationary 2D dynamic fields of displacements and stresses in elastic media are developed in the dissertation on the basis of the theoretical apparatus of the potential method. After the computer implementation the techniques were applied for solving test, model and real technical problems. Nonstationary anti-plane shear vibrations of solids with holes were considered. Resolving relations are obtained and an algorithm for numerical solution of the problem using the time-dependent boundary integral equations method is constructed. On the basis of the developed algorithm the technique for the numerical analysis of dynamic stress-strain state parameters is developed and implemented in computer code. A new solution of the problem of nonstationary anti-plane shear vibrations of a continuum weakened by two cylindrical holes is obtained. The dependence of the numerical results on the distance between the holes is investigated. Studies of nonstationary vibrations of massive structural elements that are in a state of planar deformation have been carried out. Two techniques for numerical research of dynamic fields of displacements and stresses in such objects have been developed and implemented in computer codes. One technique uses as an algorithmic basis the relations of the time-dependent boundary integral equations method, and the other is based on the transition to the frequency domain by decomposing the load into a Fourier series. The same efficiency of both approaches is established. To implement the second method, a new numerical-analytical approach to the calculation of singular components of boundary integrals in problems of harmonic oscillations of elastic solids in the state of plane deformation is proposed and implemented. The approach is based on an approximate representation of the integral equations kernels components by an initial segment of the power series. The first term of this representation has the strongest singularity and coincides with the corresponding component of the static kernel, the integration of which is not difficult. The problem of mutual influence of two closely spaced cylindrical holes, the boundary of one of which is subjected to a pulse load, is solved. The applied problem of the dynamic stress-strain state of the elastic solid on which the pipeline rests is solved. The solid is in a state of plane deformation, and parts of its surface are exposed to semi-sinusoidal pulses. It is established that technological conditions of functioning of the pipeline are not broken as a result of the applied dynamic loading.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ворона Юрій Володимирович
2. Vorona Yurii V

Кваліфікація: к. т. н., 05.23.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Андрусенко Олена Миколаївна
2. Andrusenko Olena

Кваліфікація: к. т. н., 05.23.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Євзеров Ісаак Данилович

2. Yevzerov Isaak D.

Кваліфікація: д.т.н., 05.23.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Баженов Віктор Андрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Баженов Віктор Андрійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.